

**TITO LIVIO STRUMINSKI**

## **CONTROLE DE PROJETOS**

**Monografia apresentada como exigência  
para obtenção do Título de Especialista em Gerenciamento de Projetos pela  
Universidade  
Federal do Paraná.**

---

**ORIENTADOR: Pr. Dr. José Amaro dos Santos**

**CURITIBA – PR  
2004**

## **AGRADECIMENTOS**

É de grande importância o estímulo recebido aos desafios que são colocados ao ser humano, em especial agradeço aos colegas de trabalho, da empresa A1 Engenharia e Gerenciamento, que por suas características demonstram uma grande motivação a aplicação de metodologias voltadas ao Gerenciamento de Projeto, contribuindo significativamente através de suas discussões e experiências.

## **RESUMO**

Nesta monografia, serão abordados os principais aspectos relacionados ao Gerenciamento de Projeto em suas fases principais de Iniciação, Planejamento, Execução e Controle.

No capítulo 1 é focado o objetivo geral e específico do trabalho.

O capítulo 2, apresenta um breve histórico da disciplina de Gerenciamento de Projetos a partir da década de 80, bem como aspectos relacionados a sua implantação, características dentro das empresas e os principais resultados alcançados, e finalmente uma abordagem destes processos conforme critérios do PMBOK Guide, 2000 [4].

O capítulo 3, aborda as principais características e aplicações dos processos apontados no item anterior, apontando em cada fase os principais produtos e resultados.

Foi dedicada atenção neste capítulo aos itens de controle, aonde é apresentada e discutida técnicas e aplicações da Curva S e EVMS, além de mecanismos utilizando a EAP.

O capítulo 4, apresenta algumas técnicas utilizadas de forma a auxiliar o Gerente do Projeto, através de aplicativos disponíveis no mercado e de grande resultado para a obtenção dos resultados.

### **1 – Objetivo**

#### **1.1 - Objetivo Geral**

#### **1.2 – Objetivo Específico**

### **2 – Introdução**

#### **2.1 - Evolução do mercado**

#### **2.2 – Pró-atividade à mudança**

#### **2.3 - Equipe do Projeto**

#### **2.4 - O projeto nas empresas**

2.5 - Gerenciamento de projetos

2.6 - Resultados Alcançados

2.7 - Processos para um Gerenciamento de Projetos

### **3 – Aplicação dos Processos**

3.1 – Iniciação

3.2 – Planejamento

- Definição do Escopo
- Tempo
- Custos e Recursos
- Recursos Humanos
- Comunicação
- Qualidade
- Risco

3.3 – Execução

- Integração/Plano do Projeto
- Garantia da Qualidade/Controle da Qualidade
- Recursos Humanos/Desenvolvimento da Equipe
- Comunicação/Informações
- Aquisições / Sub-contratações

3.4 – Controle

- Earned Value Management System
- Curva S

## **4 – Ferramentas de Controle**

## **5 – Conclusão**

## **6 – Referências Bibliográficas**

## LISTA DE FIGURAS

Fig.1 – Sobreposição dos grupos de Processo em cada fase.....	09
Fig.2 – Mapa Mental dos trinta e nove Processos do PMBOK Guide 2000.....	12
Fig.3 – Processos de Controle.....	21
Fig.4 – Curva Característica Earned Value.....	23
Fig.5 – Curva S típica de Avanço Físico.....	27
Fig. 6 - Curva “S” - Método do Valor do Trabalho Realizado.....	28
Fig.7 – Painel Indicador do Valor do Trabalho Realizado.....	30
Fig.8 – Planilha Orçamentária.....	34
Fig.9 – Mapa Mental da EAP.....	35
Fig.10 – Mapa Mental da EAP Detalhada.....	35
Fig.11 – Cronograma do Projeto.....	36

## SUMÁRIO

1. OBJETIVO.....	01
1.1. Objetivo Geral.....	02
1.2. Objetivo Específico.....	02
2. INTRODUÇÃO.....	03
2.1. Evolução do mercado.....	03
2.2. Pró-atividade à mudança.....	03
2.3. Equipe do Projeto.....	04
2.4. O projeto nas empresas.....	05
2.5. Gerenciamento de projetos.....	06
2.6. Resultados Alcançados.....	07
2.7. Processos para um Gerenciamento de Projetos.....	08
3. APLICAÇÃO DOS PROCESSOS.....	10
3.1. Iniciação.....	10
3.2. Planejamento.....	10
3.2.1. Planejamento: Definição do Escopo.....	13
3.2.2. Planejamento: Tempo.....	14
3.2.3. Planejamento: Custos e Recursos.....	14
3.2.4. Planejamento: Recursos Humanos.....	15
3.2.5. Planejamento: Comunicação.....	16
3.2.6. Planejamento: Qualidade.....	16
3.2.7. Planejamento: Risco.....	17
3.3. Execução.....	17
3.3.1. Execução: Integração/Plano do Projeto.....	17
3.3.2. Execução: Garantia da Qualidade/Controle da Qualidade.....	18
3.3.3. Execução: Recursos Humanos/Desenvolvimento da Equipe.....	19
3.3.4. Execução: Comunicação/Informações.....	19
3.3.5. Execução: Aquisições/Sub-contratações.....	20
3.4. Controle.....	20
3.4.1. Earned Value Management System.....	21

3.4.2. Mensuração da Performance de Custo.....	25
3.4.3. Curva S.....	27
3.4.4. Mensuração da Performance de Custo.....	28
4. FERRAMENTAS DE CONTROLE.....	33
4.1. Estrutura Analítica do Projeto.....	33
5. CONCLUSÃO.....	38
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	41



## 1 - OBJETIVO

A presente monografia tem por objetivo de estudo apontar dentro do gerenciamento de projeto, a importância do acompanhamento da produção e produtividade das equipes de trabalho, através de ferramentas de medição, tais como a Curva S e o Earned Value Management System(EVMS). Através destas ferramentas serão focados a forma e obtenção de indicadores de performance, de forma a melhorar a capacidade de gerenciar projetos.

Será abordado ainda metodologias de estruturação de atividades, denominadas de Estrutura Analítica do Projeto (EAP) que aplicadas de forma disciplinada, trazem consistência e sustentação nas decisões, que baseadas nos parâmetros obtidos através dos dados mensuráveis, serão transformados em informações de forma a apresentar ao gerente do projeto não apenas o status atual, como também a tendência futura e natural caso nenhuma intervenção ou ação de mudança venha a ocorrer.

A metodologia a ser demonstrada, e apontada nesta monografia, com suas características padronizadas, trazem para a organização, dados estatísticos que em projetos similares poderão permitir pela análise histórica dos seus resultados, uma vantagem competitiva dentro do mercado.

No estudo apresentado será discutido o projeto na forma de um empreendimento não repetitivo, porém com tratamento padronizado, caracterizado por uma sequência lógica de eventos, com início, meio e fim, destinando-se a atingir um objetivo claro e definido.

Alem do capítulo introdutório, da conclusão, considerações finais, e das referencias bibliográficas, será abordado com mais profundidade questões de controle, através de técnicas de curva S e EVMS.

## **1.1. Objetivo Geral**

Na medida que as empresas se estruturam para fortalecer a sua competitividade, os projetos tornaram-se o centro das atenções, seja para desenvolver novos produtos, seja para fornecer serviços melhores.

Para tal, se faz cada vez mais necessário que as empresas empreguem de forma organizada, metodologias de gerenciamento que permitam de forma mensurável obter respostas as necessidades que promovam a correção do desvio.

## **1.2. Objetivo Específico**

O foco deste estudo será com base em pontos principais, tais como:

- Destacar a importância de uma metodologia na organização do Gerenciamento do Projeto.
- Plano demonstrativo do caminho e responsabilidades, que serão medidos no decorrer do projeto.
- Destacar os produtos e resultados das diferentes fases do projeto.
- Apresentar técnicas e recursos aplicáveis no Gerenciamento do Projeto, tais como, Cronograma, Planilhas de Controle, Curva S e EVMS.

## **2 - INTRODUÇÃO**

Com o advento da globalização, a evolução dos meios de comunicação aliados ao progresso dos recursos de informática impuseram uma dinâmica de aceleração progressiva aos processos de mudança em geral. Este fenômeno tem feito com que cada vez mais as empresas procurem buscar o estado de excelência nas suas atividades, sejam elas em relação a um determinado produto ou serviço.

### **2.1. Evolução do mercado**

Segundo Stalk e Houl [1], a década de 80 foi considerada a década da qualidade, e a de 90 a década da responsividade (no sentido da resposta rápida ao mercado e no atendimento aos clientes). Para Gates [2], as empresas devem possuir um mecanismo de resposta rápida às mudanças, semelhante à capacidade do corpo humano em reagir de maneira automática aos estímulos do meio exterior. Porém, apenas responder de forma rápida a um estímulo não atende mais a todas as necessidades dos mercados; é preciso ser pró-ativo.

### **2.2. Pró-atividade à mudança**

Estamos na era da Pró-atividade, onde levam vantagem aqueles que conseguem se antecipar às mudanças.

Ao mesmo tempo em que a globalização torna os mercados mais competitivos, o cliente moderno passa a ter mais opções e a ser mais exigente. É preciso que as empresas se adaptem a este novo cenário, de forma a cada vez mais oferecerem produtos com maior qualidade e a preços mais competitivos. Dentre as medidas que podem ser tomadas para alcançar este objetivo, encontra-se a prática de gerenciar projetos de uma forma mais profissional e planejada. E para auxiliar os gerentes nesta prática, uma nova disciplina está em ascensão: o Gerenciamento de Projetos. Para

Kerzner [3], com as constantes fusões e aquisições de empresas no atual mundo globalizado, o gerenciamento de projetos multinacionais será um dos grandes desafios da próxima década.

Manter o projeto dentro do orçamento e a programação em dia significa ter o controle. Os projetos devem ser planejados rapidamente, no sentido de aproveitar de primeira as oportunidades de negócios surgidas e reservar baixos custos. No entanto, devem ser bem executados para assegurar o sucesso e longevidade da empresa.

### **2.3. Equipe do Projeto**

O Gerenciar um Projeto é como fazer um time jogar. Proprietários, engenheiros, planejadores, gerentes de projeto, gerentes de negócios, contratadas e sub-contratadas precisam se comunicar e colaborar com rapidez e a eficiência para que o trabalho seja feito e corretamente executado.

Gerentes precisam saber o que eles estão obtendo de êxito em seus projetos (Earned Value Analysis) a todo momento, em todas as suas unidades de negócios.

Planejadores necessitam de simples visualizações de planilhas para iniciar novos projetos, como também, atualizar e monitorar o progresso dos mesmos com indicadores de alerta.

Clientes/Proprietários necessitam acessar as informações - em qualquer lugar e a qualquer hora - sobre o status do projeto naquele momento. Além disso, eles precisam da agilidade da colaboração com os gerentes de projeto e os planejadores, no sentido de conseguir as respostas a fim de supervisionar os prazos de entrega dos projetos. Um grande benefício que qualquer gerente de projeto pode proporcionar aos seus clientes é mantê-los informados.

Contratadas e sub-contratadas trabalhando em seus projetos também necessitam, de igual forma, de uma integração com os demais membros da equipe de projeto da contratante; fazer questionamentos para compreender melhor suas tarefas que são compostas por uma lista de atividades do projeto; esclarecer etapas e

especificações concernentes unicamente ao escopo de seu projeto. Surpresas e falhas de comunicação nunca deverão fazer parte da equação de projetos.

## **2.4. O projeto nas empresas**

Um projeto é tecnicamente definido como um esforço temporário (possui data de início e de término) que tem por finalidade produzir um bem (produto ou serviço) com características próprias que o diferenciam de outros que, eventualmente, já tenham sido produzidos.

Mesmo as empresas que exercem atividades consideradas essencialmente rotineiras podem, eventualmente, se ver diante da necessidade de execução de projetos, pois a maioria dos produtos ou serviços considerados rotineiros são o resultado de projetos bem sucedidos. Os projetos muitas vezes ocorrem em conjunto com as atividades rotineiras. Consideremos, por exemplo, uma editora que publica semanalmente uma revista. Apesar de existirem muitas rotinas ligadas à publicação propriamente dita, cada revista é um projeto em si, pois produz um resultado único e com um prazo a ser concluído.

Existem ainda empresas que realizam operações rotineiras (mineração, produção de energia, etc), mas que possuem em sua estrutura departamentos voltados para a realização de projetos. E por último, existem as empresas cuja sobrevivência depende predominantemente de projetos (produção de software, construção, engenharia, etc).

Ao mesmo tempo em que a globalização torna os mercados mais competitivos, o cliente moderno passa a ter mais opções e a ser mais exigente. É preciso que as empresas se adaptem a este novo cenário, de forma a cada vez mais oferecerem produtos com maior qualidade e a preços mais competitivos. Dentre as medidas que podem ser tomadas para alcançar este objetivo, encontra-se a prática de gerenciar projetos de uma forma mais profissional e planejada. E para auxiliar os gerentes nesta prática, uma nova disciplina está em ascensão: o Gerenciamento de Projetos.

Para Kerzner [3], com as constantes fusões e aquisições de empresas no atual mundo globalizado, o gerenciamento de projetos multinacionais será um dos grandes desafios da próxima década.

Conforme definido pelo PMBOK (Project Management Body of Knowledge)[4], o projeto é um trabalho que envolve serviços continuados e/ou projetos, que possuem muitas características em comum.

*Um projeto é um empreendimento temporário com o objetivo de criar um produto ou serviço único.*

## **2.5. Gerenciamento de projetos**

O Gerenciamento de Projetos surgiu como ciência no início da década de sessenta, mas foi a partir da criação do PMI (Project Management Institute) em 1969, que a sua disseminação ocorreu com maior intensidade. O PMI é uma associação sem fins lucrativos, cujo principal objetivo é difundir a gestão de projetos no mundo, de forma a promover ética e profissionalismo no exercício desta atividade. Em 1987, o PMI produziu a primeira versão do PMBOK (Project Management Body of Knowledge), o qual fornece uma referência básica a nível de conhecimentos e práticas do gerenciamento de projetos, constituindo-se em um padrão mundial, aceito inclusive pela ANSI (American National Standard Institute). O PMBOK [4] apresenta as práticas de gerenciamento de projetos divididas pelas seguintes áreas de conhecimento: escopo, prazo, custo, recursos humanos, comunicação, qualidade, contratação, riscos e integração. Nesta visão, os processos ocorrem dentro de cinco grupos básicos (iniciação, planejamento, execução, controle e finalização) e podem se sobrepor ou interagir entre si conforme a fase do projeto.

Na definição do PMBOK [4], gerenciamento de projetos é “a aplicação de conhecimentos, habilidades e técnicas para projetar atividades que visem a atingir ou exceder as necessidades e expectativas das partes envolvidas (*stakeholders*), com relação ao projeto”. Para Vargas [5] “o gerenciamento de projetos pode ser aplicado a

qualquer situação onde exista um empreendimento que foge ao que é fixo e rotineiro na empresa (*ad hoc*)”.

Segundo Prado [6], a boa prática do gerenciamento de projetos produz resultados expressivos para a sobrevivência e progresso das organizações. Dentre os mesmos, podem ser citados:

- Redução no custo e prazo de desenvolvimento de novos produtos;
- Aumento no tempo de vida dos novos produtos;
- Aumento de vendas e receita;
- Aumento do número de clientes e de sua satisfação;
- Aumento da chance de sucesso dos projetos.

## **2.6. Resultados Alcançados**

Na atualidade várias empresas já estão se dando conta da importância de gerenciar os seus projetos dentro das técnicas comprovadamente eficientes e, como consequência, as mesmas tem obtido resultados bastante expressivos nesta área. Para melhor exemplificarmos esta evolução, vamos considerar dois cenários revelados por uma pesquisa realizada pela consultoria The Standish Group, publicada no relatório CHAOS[7]. Nesta pesquisa foram analisados cerca de 30.000 projetos de aplicações de Tecnologia da Informação em grandes empresas norte-americanas. O primeiro cenário mostra uma realidade de 1994, onde foram observadas as seguintes conclusões:

- Somente 16% dos projetos foram entregues no tempo, custo e dentro das especificações previstas;
- 31% dos projetos foram cancelados ou faliram antes de serem completados;
- Os projetos excedem cerca de 189% do seu orçamento original e 222% do seu prazo inicialmente previsto.

O segundo cenário, resultante do relatório CHAOS de 2001, mostra a evolução do

quadro anteriormente mencionado, conforme as conclusões abaixo:

- O percentual de projetos entregues dentro do tempo, custo e especificações previstas subiu para 28%;
- O percentual de projetos cancelados ou falidos antes de serem completados caiu para 23%;
- A extrapolação de orçamento caiu para 45% e a de prazo caiu para 63%;

Esta pesquisa aponta um relacionamento direto entre a utilização de técnicas de gerenciamento de projetos e o progresso observado nas estatísticas apresentadas.

Embora saibamos que a realidade atual ainda não atende às expectativas dos clientes de maneira satisfatória, podemos observar que houve uma grande evolução em relação ao cenário de sete anos atrás. À proporção que mais empresas despertem para a necessidade de gerenciar seus projetos de maneira mais efetiva, a tendência deste panorama é evoluir em maiores proporções.

## **2.7. Processos para um Gerenciamento de Projetos**

Os processos a seguir são de orientação e devem ser ajustados às necessidades específicas de cada projeto por ocasião da etapa de planejamento.

Os processos para gerenciamento do projeto são executados pelo menos uma vez no ciclo de vida do projeto e em geral se repetem para cada fase do projeto, e são as seguintes:

- Iniciação – Autorização para o projeto ou fase.
- Planejamento – Definição e refinamento de objetivos e escolha de alternativas de ações para alcançar os objetivos esperados.
- Execução – Coordenação de recursos e pessoas para execução do plano do projeto.



- Controle – Monitoramento e medição de progresso, identificação de variações com relação ao plano e decisão por ações corretivas ou preventivas.
- Encerramento – Formalização da aceitação do projeto ( ou de uma fase ) e finalização ordenada das atividades.

Os grupos de processos se ligam através de seus resultados produzidos, o resultado ou saída de um grupo torna-se entrada para outro.

Segundo [5] Vargas, O número de fases de um projeto é função de sua natureza, podendo variar entre quatro e nove fases características, para efeito didático considera-se as cinco fases acima citadas.

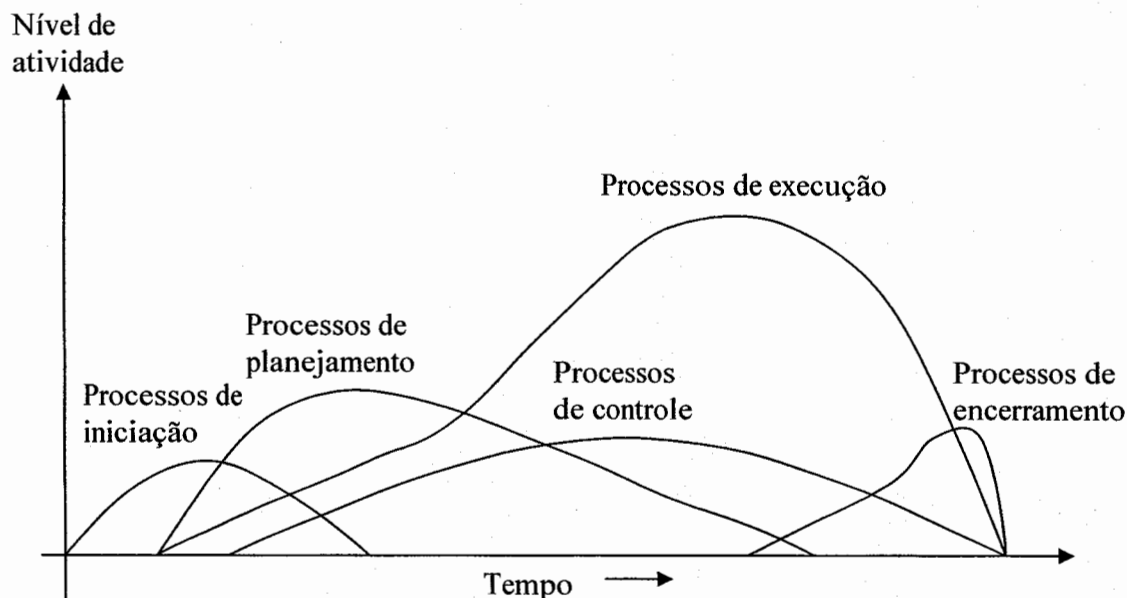


Fig.1 – Sobreposição dos grupos de Processo em cada fase

### **3 – APLICAÇÃO DOS PROCESSOS**

#### **3.1. Iniciação**

É a fase inicial do projeto, quando a missão e o objetivo do projeto são identificados, bem como as melhores estratégias são selecionadas.

A iniciação de um projeto caracteriza-se pela obtenção do comprometimento da organização para o início da próxima fase.

Nesta fase do projeto é onde se discute e se apresenta o escopo do projeto, seguido pela Reunião de Início do Projeto, com a identificação das responsabilidades, e nomeação dos mesmos bem como da equipe do projeto.

Torna-se uma boa prática que ela ocorra imediatamente após a divulgação do resultado da concorrência, quando divulgado pelo contratante.

Os produtos principais desta fase podem ser:

- Consolidação do orçamento e/ou proposta
- Autorização de início do projeto
- Documento de início do projeto

#### **3.2. Planejamento**

É a fase responsável por detalhar tudo aquilo que será realizado pelo projeto, incluindo cronogramas, interdependências entre atividades, alocação dos recursos envolvidos, análise de custos, etc.

Extraíndo do PMBOK Guide, 2000 [4], nove áreas principais de destaque, que no seu detalhamento se abrem em 39 processos agrupados em áreas de conhecimento e oportunamente apresentados utilizando-se a representação de Mapas Mentais, também conhecidos como Mindmaps. Esta organização de idéias apresentada através desta visualização, permite uma interface intuitiva e amigável.

Segundo [5] Vargas, o *pensamento visual* é um conceito baseado nas pesquisas de como o cérebro funciona, onde se busca o estímulo do senso visual e tátil de forma a aumentar a criatividade e o entendimento das partes em um todo unificado, reduzindo o tempo de desenvolvimento e entendimento de idéias.

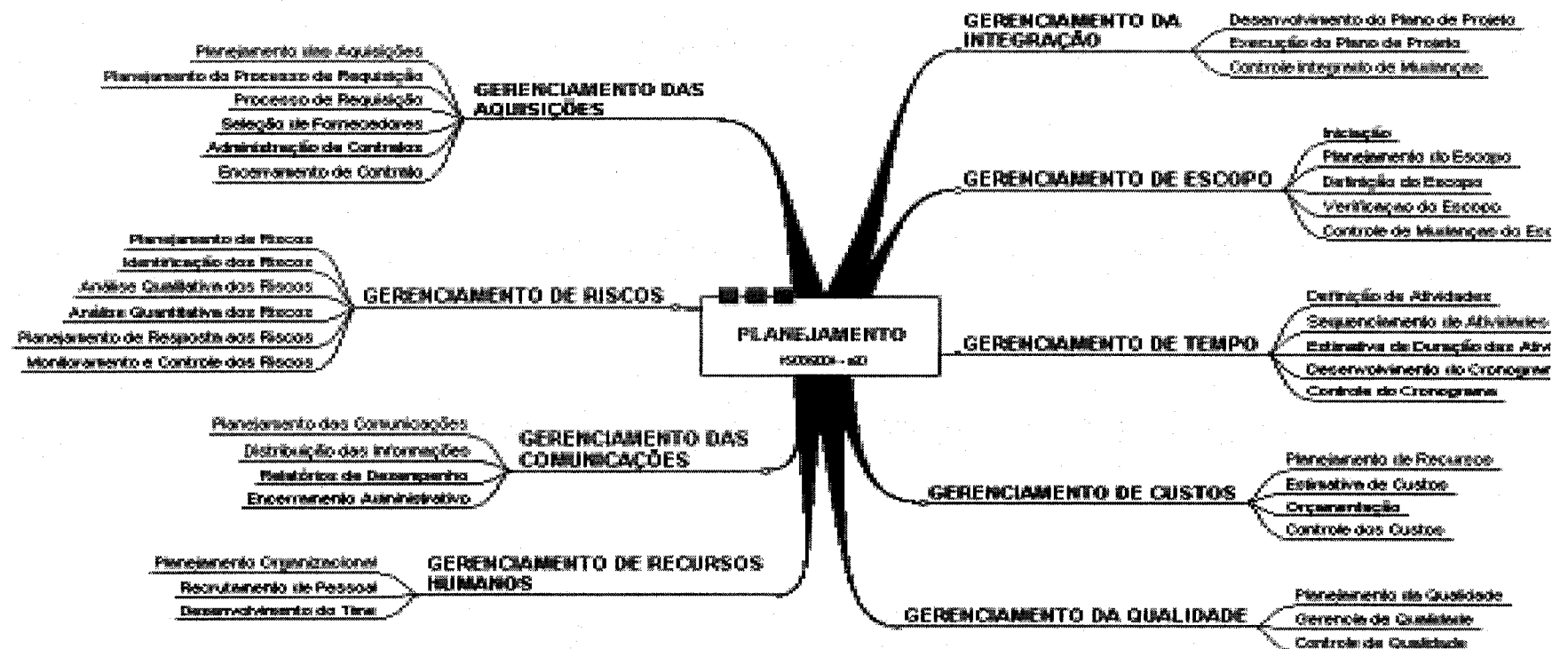


FIG. 2 – Mapa mental dos 39 (trinta e nove) processos do PMBOK Guide 2000

### 3.2.1. Planejamento: Definição do Escopo

Deverá ser definido todo o escopo do trabalho objeto do projeto, ou seja 100% do escopo deve ser explicitado na fase de planejamento do projeto. O instrumento mais adequado para esta tarefa essencial do projeto deverá ser necessariamente a WBS ou EAP.

Embora pareça óbvio, muitas empresas tem imensa dificuldade em obter os 100% do escopo do trabalho a ser executado, para quais tem sido crítico e causa de muitos projetos malogrados a falta de uma definição clara de 100% do escopo do projeto.

Dizemos que tal requisito é básico, absolutamente essencial, pois se não tivermos definido 100% do escopo, como iremos saber se estamos a 20%, 40% ou 60% do estágio de término do projeto.

Além da WBS, também é imprescindível a utilização do processo de planejamento, scheduling and cost estimating, decisão make or buy, avaliação e mensuração de riscos, budgeting e utilização de declaração de trabalho(sow – statment of work).

Atualmente é muito comum o uso de IPTs(Integrated Products Teams) que são as equipes multifuncionais para o desenvolvimento de projetos, assim é oportuno não só o uso da WBS para a explicitação de 100% do escopo do projeto, mas também a WBS integrada a OBS – Organizational Brekdown Struture – que nada mais do que um organograma funcional corporativo que explicita o vínculo entre o pessoal interno da organização e a WBS.

A matriz de responsabilidade também é condição sine qua non para o 10 earned value “musts”.

Uma definição clara de 100% do escopo do projeto torna necessário a utilização de pacotes de trabalho de curto prazo, para tarefas conhecidas quanto a data de sua execução, a quem irá executá-la, quais serão seus resultados sobre o projeto e quanto irá custar. Neste sentido a divisão em pacotes operacionais de curto e longo prazo é muito útil, respectivamente os work packages e os planning packages.

Os produtos principais desta fase podem ser:

- Plano do projeto
- Avaliação de riscos
- Matriz de responsabilidade
- EDT ( WBS )

Os resultados principais desta fase podem ser, medidos quanto a:

- Declaração Detalhada de Escopo
- Plano de Gerenciamento do Escopo
- Atribuição de Responsabilidades

### 3.2.2. Planejamento: Tempo

Corresponde ao Planejamento do tempo, sequenciamento de execução das atividades, desenvolvimento do cronograma de atividades

O produto principal desta fase podem ser:

- Cronograma
- Curva "S" de Avanço Físico (%) de HH e/ou de custo.

Os resultados principais que devem ser destacados, são:

- Relatórios de Avanço Físico
- Cronograma Master

### 3.2.3. Planejamento: Custos e Recursos

Para esta análise utilizam-se informações históricas de projetos similares, estimativas de duração de atividades, análise de riscos, a própria WBS e declaração de escopo.

Os resultados principais que devem ser destacados, são:

- Planejamento de Recursos
- Estimativa de custos dos recursos a serem empregados no projeto.
- Orçamento dos Custos

O respectivo orçamento base autorizado, através dos CAPS – Cost Accounting Plan ou “Mapas de Centro de Custo” como denominamos aqui no Brasil, ou “Planilha Orçamentária Consolidada do Projeto”, são vitais para a mensuração da performance do projeto, pois é através dos CAPs que o controle de performance será efetuado, a performance técnica, de prazo e de custo será sumarizada nos CAPs e aí então será reportada para os níveis mais elevados do projeto.

Os elementos constitutivos dos CAPs são:

- Declaração de Escopo;
- Schedule (Data de Início e Fim de Cada Tarefa e sua Folga);
- Budget (Expresso em \$ ou em Horas, ou qualquer outra unidade consistente de medida);
- Pessoa Responsável pelo Controle da Execução (Control Accounting Manager)
- Departamento Responsável;
- Tipo de Tarefa (Recorrente e Não Recorrente);
- Subdivisão em Work Package e Planning Packages;

### 3.2.4. Planejamento: Recursos Humanos

Por definição natural, o planejamento organizacional e montagem da equipe com o necessário perfil, apontam o sucesso do projeto .

O produto principal desta fase pode ser:

- Organograma do Projeto
- Os resultados principais que devem ser destacados, são:
- Definição de funções e responsabilidades
- Detalhes de suporte necessários
- Plano de Gerenciamento

#### 3.2.5. Planejamento: Comunicação

Corresponde ao Planejamento dos recursos e técnicas de comunicação com a equipe, compreendendo ainda a definição de prioridades, restrições e premissas.

O produto principal desta fase pode ser:

- Plano de comunicação

#### 3.2.6. Planejamento: Qualidade

Corresponde ao Planejamento da Política da Qualidade, análise dos custos referente a qualidade pretendida.

O produto principal desta fase pode ser:

- Plano de Qualidade
- Os resultados principais que devem ser destacados, são:
- Definições operacionais
- Check list de avaliação de produto



- Subsídios para outros projetos

### 3.2.7. Planejamento: Risco

Corresponde a Identificação de Riscos e o correspondente Planejamento do gerenciamento destes riscos, bem como a análise quantitativa.

O produto principal desta fase podem ser:

- Relatório de avaliação de riscos

-

Os resultados principais que devem ser destacados, são:

- Plano de gerenciamento de riscos
- Subsídios para outros processos
- Priorização na avaliação de riscos
- Plano de resposta aos riscos
- Prevenção e/ou contingências

## 3.3 – Execução

É a fase que materializa tudo aquilo que foi planejado anteriormente. Qualquer erro cometido nas fases anteriores fica evidente durante esta fase. Grande parte do orçamento e do esforço do projeto é consumida nesta fase.

A execução é realizada em partes, normalmente denominada de pacotes de trabalho ( work package ).

### 3.3.1. Execução: Integração/Plano do Projeto

Processo principal da execução do projeto. Consiste em tornar real tudo aquilo que foi planejado no Plano Global do Projeto, e ajustar a execução de

forma a manter os esforços dirigidos no sentido da consecução do objetivo. O produto do projeto é criado nesta fase.

O produto principal desta fase podem ser:

- Fichas de tempo
- Informações de compras e contratações

Os resultados principais que devem ser destacados, são:

- O projeto propriamente dito
- Solicitações de mudança

### 3.3.2. Execução: Garantia da Qualidade/Controle da Qualidade

Processo que engloba todas as atividades sistemáticas implementadas dentro do sistema de qualidade para assegurar os padrões de qualidade. Consiste de avaliações periódicas, com base em um plano de gerenciamento de qualidade.

O monitoramento dos resultados permitem determinar se estão atendendo a todos os padrões qualidade definidos.

Os produtos principais desta fase podem ser:

- Plano de Qualidade
- Melhoria da Qualidade
- Re-trabalho
- Check list de controle
- Ajustes no processo

Os resultados principais que devem ser destacados, são:

- Melhoria da Qualidade

- Eliminação de causas insatisfatórias

### 3.3.3. Execução: Recursos Humanos/Desenvolvimento da Equipe

Na definição do PMBOK® [4], o gerenciamento dos Recursos Humanos inclui os processos necessários para tornar mais efetivo o uso dos recursos humanos envolvidos no projeto.

O produto principal desta fase podem ser:

- Planejamento Organizacional
- Montagem da Equipe
- Desenvolvimento da Equipe
- Fichas de Avaliação

Os resultados principais que devem ser destacados, são:

- Melhoria de Performance
- Subsídios de Avaliação

### 3.3.4. Execução: Comunicação/Informações

Implica na disponibilização de forma regular, as informações necessárias e no momento adequado, às partes envolvidas no projeto.

O produto principal desta fase pode ser:

- Plano de comunicação

Os resultados principais que devem ser destacados, são:

- Registros de Projeto

- Apresentações do Projeto
- Relatórios do Projeto

### **3.3.5. Execução: Aquisições/Sub-contratações**

Está relacionado com a obtenção de propostas de fornecedores selecionados e a administração destas contratações.

Os produtos principais desta fase podem ser:

- Informações de compra
- Contratações

Os resultados principais que devem ser destacados, são:

- Recebimento de propostas
- Contratação de fornecedores
- Alterações contratuais

## **3.4 – Controle**

O desempenho do projeto deve ser monitorado e medido regularmente para identificar as variações do plano.

Estes desvios são analisados, dentro dos processos de controle, nas diversas áreas de conhecimento, e pode requerer ajustes nos recursos, ou na necessidade de ações corretivas.

Os principais processos de controle, podem ser relacionados como:

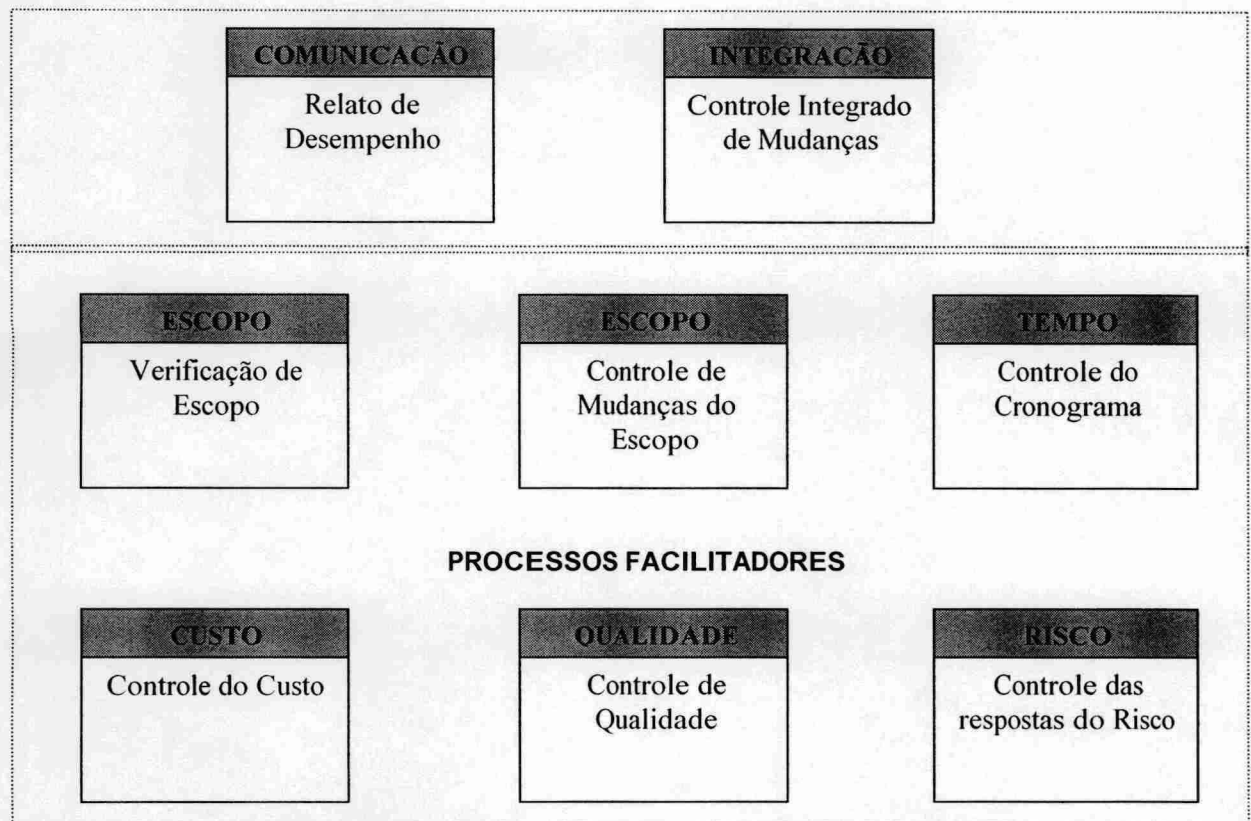


Fig. 3 – Processos de Controle

Os seguintes produtos podem ser gerados nesta fase do projeto:

- Planilha de Valor Agregado
- Curva 'S' de HH Acumulado
- Curva 'S' de Custo Acumulado
- Curva 'S' de Avanço Físico
- Cronograma de Acompanhamento

#### 3.4.1. Earned Value Management System

O Earned Value Management System (EVMS) tem-se demonstrado como uma das mais eficazes ferramentas técnicas utilizadas na gestão de projetos,

sua grande virtude é proporcionar ao gerente de projetos uma advertência prévia acerca do desempenho do projeto.

Já na fase inicial do projeto com aproximadamente 10% ou 15% de tarefas concluídas, torna-se possível avaliar se o projeto está cumprindo as tarefas do cronograma no prazo planejado, dentro do orçamento aprovado e se não há nenhum desvio de escopo. Propiciando a qualquer momento saber-se quais as tarefas e os respectivos fundos que serão necessários para a conclusão do projeto, bem como o estágio de conclusão e andamento do projeto, sua performance passada, atual e o futuro desempenho reestimado.

Portanto um dos principais objetivos da utilização da análise de valor agregado é, a partir da performance obtida pelo projeto até o momento, projetar os custos e os prazos finais do projeto.

O EVMS diferencia-se dos sistemas de controle orçamentários tradicionais, que apenas comparam valores orçados contra valores efetivamente gastos, pois o EVMS, compara prazos planejados para o cumprimento de tarefas(work schedule) x tarefas efetivamente realizadas(earned value) e também custos planejados x custos efetivamente incorridos.

Assim é possível controlar e avaliar a performance de prazos, custos e escopo do projeto e proporcionar aos gerentes de projetos uma prévia avaliação de performance acerca do grau de eficácia obtido e obtível de seu projeto.

Dentre as inúmeras técnicas utilizadas pela moderna gestão de projetos o EVMS tem se destacado como uma das mais poderosas técnicas de avaliação de performance de projetos à disposição de toda a comunidade da gestão de projetos. Possibilita a obtenção de sinais de alerta desde da primeira fase do projeto até sua conclusão. A qualquer tempo o Gerente de Projeto(GP) poderá conhecer sua performance de escopo, prazos e custos. Poderá também reestimar os custos faltantes para a conclusão do trabalho remanescente em função de seu desempenho atual de custos e prazos, o estágio de conclusão do projeto, determinar os desvios de escopo, estabelecer uma linha base orçamentária e assim ter muito mais eficiência e eficácia na gestão de seus projetos.

O EVMS é bastante oportuno pois como a gestão de projetos está se incrementando cada vez mais, seja em função da globalização, seja pelo fato



de a competitividade ter se ampliado em escala planeta e a gestão de projetos tornar-se uma das ferramentas mais utilizadas na atualidade para a obtenção de maior rentabilidade. O incremento do contingente numérico de empresas que administram portfólios de projetos conduz à necessidade da busca de ferramentas de gestão eficazes, que dêem conta do sofisticado processo de transformações advindas da implementação da gestão de projetos.

O trabalho Programado Planejado através de um Cronograma Previsto, constitui a base para o estabelecimento do “planned value” ou valor planejado. Qualquer projeto deverá contemplar um sistema de controle de Schedule. O earned value do projeto será determinado a partir da confrontação do trabalho efetivamente realizado(ACWP) confrontado com o valor “meta/alvo” o valor planejado(BCWP) para um determinado período de tempo em função de uma data determinada de medição.

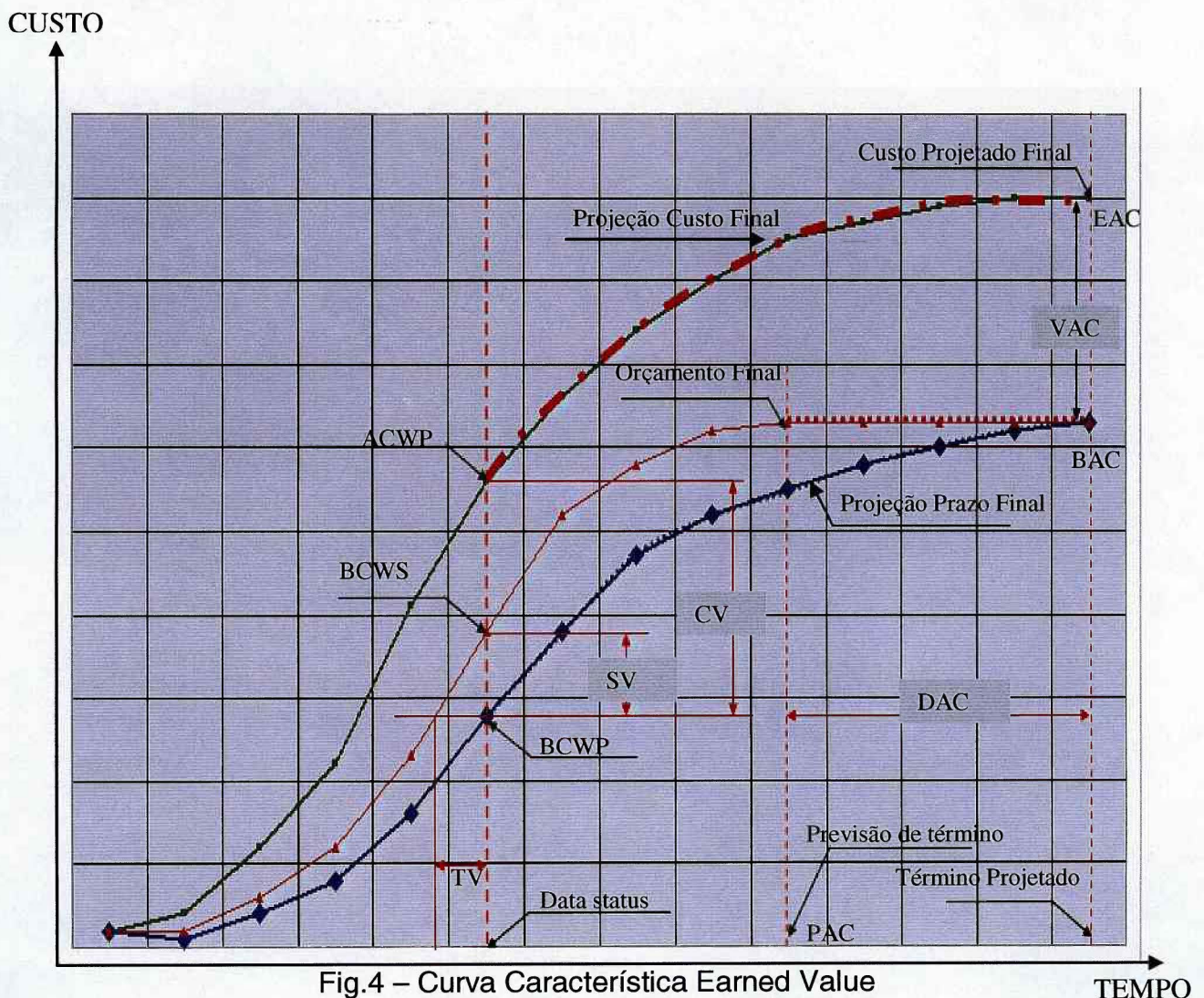


Fig.4 – Curva Característica Earned Value

O EVMS é absolutamente imprescindível para o monitoramento da performance no processo de gestão de quaisquer tipos de projetos. Para projetos de maior complexidade, onde há o envolvimento de maiores problemas técnicos, prazos longos, superiores a 12 meses e orçamentos significativos, mais de U.S. \$ 2 milhões, é recomendável a utilização do EVMS em sua versão integral.

No Brasil praticamente há um desconhecimento quase que pleno do EVMS muitos GP's se utilizam inclusive das metodologias de custeio tradicionais para a gestão de seus projetos, o que é absolutamente ineficaz. Assimilar a essência das técnicas proporcionados pelo EVMS é um dos fatores críticos de sucesso mais importantes a gestão de projetos.

Da Fig.4 , obtêm-se:

1. Cálculo do Custo Projetado Final ( EAC )

$$EAC = ACWP + ETC$$

ACWP - Custo Real do Trabalho Executado (Actual Cost of Work Performed)

ETC - Valores restantes Estimados para completar o Projeto

2. Cálculo da Diferença de Custo para o Término ( VAC )

$$VAC = BAC - EAC$$

BAC - Custo Orçado

EAC - Custo Re-projetado

3. Cálculo do Atraso Previsto ( DAC )

$$DAC = PAC - TAC$$



PAC - Duração Prevista para o Projeto

TAC - Duração Re-projetada para o Projeto

### 3.4.2. Mensuração da Performance de Custo

Simultaneamente à medição da eficiência do cronograma, deverá ser efetuada a medição da performance de custo. A variância de custo em termos absolutos é dada pela diferença entre o ACWP- Actual Cost of Work Performed e o BCWP- Budgeted Cost of Work Performed.

Ou seja o CV = ACWP-BCWP.

Compara-se o Custo Real do Trabalho Realizado (ACWP) com o próprio earned value (BCWP).

Um CV negativo significa que o orçamento “estourou”, ou está overspent. Um CV positivo significa economia de custo, ou incremento de produtividade, ou undespent. Um CV nulo significa eficiência de custo ou que o projeto está spendly correct.

Essencial para a avaliação da performance de custo é o CPI ou Cost Performance Index cuja fórmula,

$$CPI = ACWP/BCWP$$

um CPI maior que 1,0 é ótimo, igual a 1,0 é bom, e menor que 1,0 é ruim.

Varição de Schedule (SV –Schedule Variance) cuja fórmula é simplesmente:

$$SV=BCWP-BCWS$$

a qual revelará em valores absolutos a variação positiva ou negativa no avanço do cronograma.

Mais interessante que o SV em termos absolutos é o cálculo do SPI – Índice de Desempenho de Prazo ( Schedule Performance Index ), cuja formulação é:

$$SPI = BCWP/BCWS.$$

Um SPI menor que 1 significa que o projeto está Behind Schedule, um SPI maior que 1 significa que o projeto está Ahead Schedule, um SPI igual a 1 significa que se está exatamente dentro do cumprimento do cronograma ou da Performance de Schedule.

É preciso tomar cuidado com performance acima de 1.2, pois poderá significar que o GP sobreestimou o tempo de execução das tarefas do pacote ou de todo projeto.

Performances abaixo de 0,8 dificilmente deixarão de acarretar overtimings (horas extras) ao projeto e conseqüentemente costs overruns (aumentos irre recuperáveis de custo).

O SPI, como índice de projeção, é aplicável em projetos nas fases iniciais, próximo a conclusão do projeto, o SPI se aproxima do valor 1 (BCWP = BCWS).

Um outro indicador muito importante é o CR ou Critical Ratio o qual revela a Performance de Schedule conjuntamente com a Performance de Custo, o CR é obtido pela seguinte fórmula:

$$CR = SPI * CPI$$

Mensurando-se a partir do estágio de avanço de 10% CR =1 significa que o projeto está perfeitamente dentro do custo e do prazo;

CR > 0,8 e < 1 significa que se o GP tomar medidas corretivas adequadas o projeto ainda poderá ser entregue no prazo e talvez dentro do custo;

CR > 0,5 < 0,8 é motivo de alerta para o GP e será necessário horas extras para se entregar o projeto dentro do prazo, porém certamente acima do custo;

CR < 0,5 poderá motivar o cancelamento do projeto;

CR > 1 < 1,2 pode significar ótima produtividade, queda de restrições;

CR > 1,2 poderá ser motivo de desconfiança para o GP, pois os prazos e custos poderão ter sido superestimados.

### 3.4.3. Curva S

Trata-se de uma ferramenta de fácil aplicação, recomendado para projetos de pequeno porte. Permite a visualização gráfica, para análise de custos, homens hora, acumulados durante a execução do projeto.

Baseia-se na utilização de uma linha de referencia, Curva Projetada, que comparada a linha executada e aplica-se o complemento da linha re-projetada, ao longo do tempo, que sinaliza a tendência do projeto, permitindo ações corretivas e/ou preventivas.

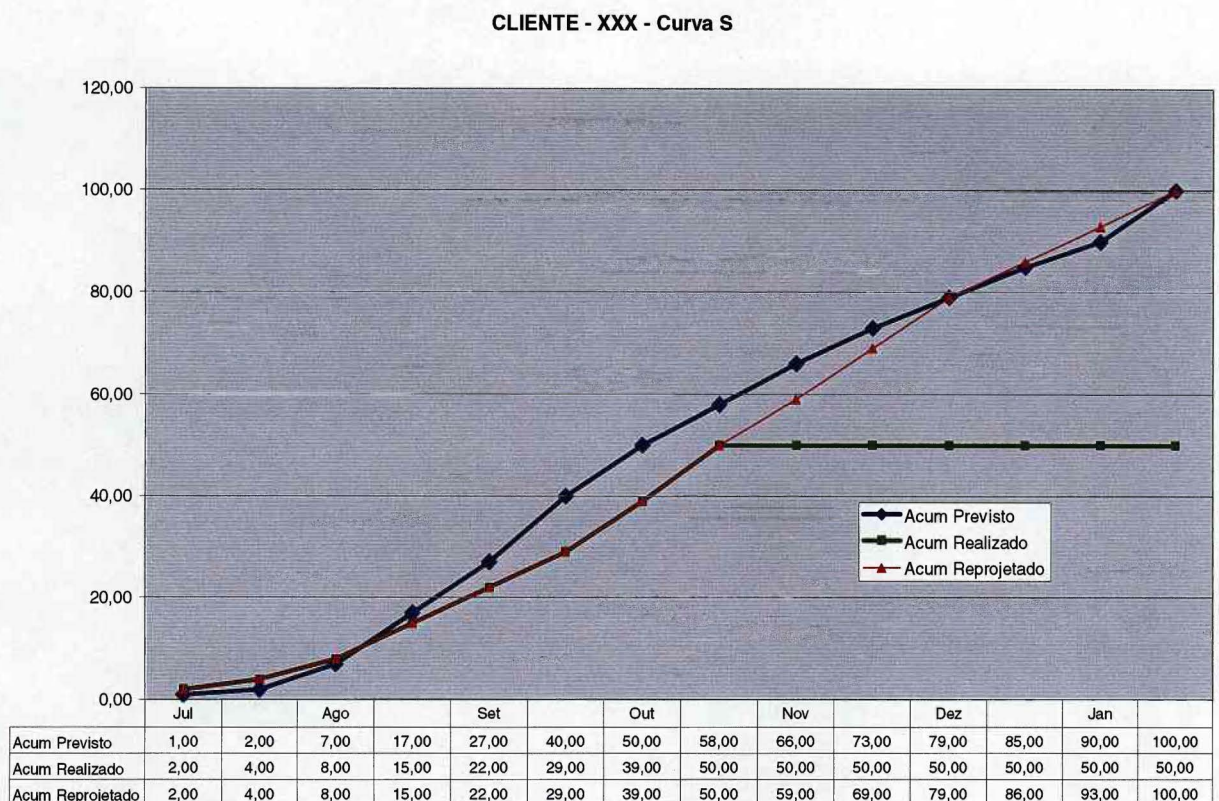


Fig.5 – Curva S típica de Avanço Físico

Numa rápida análise da curva Acumulado Previsto acima, observa-se o início do desvio no mês de setembro, algumas considerações devem ser avaliadas:

- Desvio do escopo do projeto
- Ação corretiva necessárias
- Análise de causas do desvio
- Avaliação da equipe e sua capacidade de recuperação

Embora com a sinalização de retomada do curso, observado pelo ângulo da curva no mês de outubro, a curva do Acumulado Re-projetado, indica as necessidades para o aumento da produção, as conclusões podem indicar necessidades de incremento na equipe, já que a produção planejada precisa ser recuperada, a inclinação na curva Acumulado Re-projetado sugere uma análise nos recursos disponíveis. Caso não se tenham disponíveis os recursos necessários, para a devida correção, pode-se ainda avaliar impacto no prazo final do projeto.

#### 3.4.4. Mensuração da Performance de Custo

Similar a análise anterior quanto à medição da eficiência do cronograma, deverá ser efetuada a medição da performance de custo.

A análise do Valor do Trabalho Realizado através da Curva S, é uma metodologia muito empregada e de resultados analíticos mais abrangente, pois analisa o ganho propriamente dito.

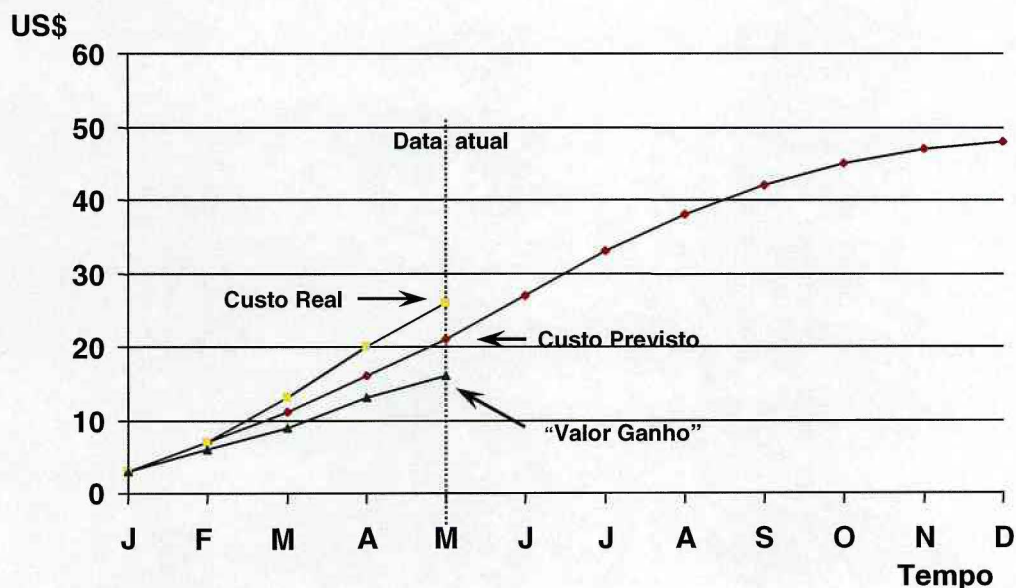


Fig. 6 - Curva "S" - Método do Valor do Trabalho Realizado

A análise de valor através da curva "S", provê uma integração com foco em custo, prazo e performance técnica.

Para isto, faremos uso de alguns sinalizadores de desempenho, que podem ser observados na Fig. 7

**Variação de Custo (CV) = COTR - CRTR**

**Variação de Progresso (PV) = COTR - COTA**

**Índice Performance Custos (IPC) = COTR/CRTR**

**Índice Performance de Progresso (IPP) = COTR/ COTA**



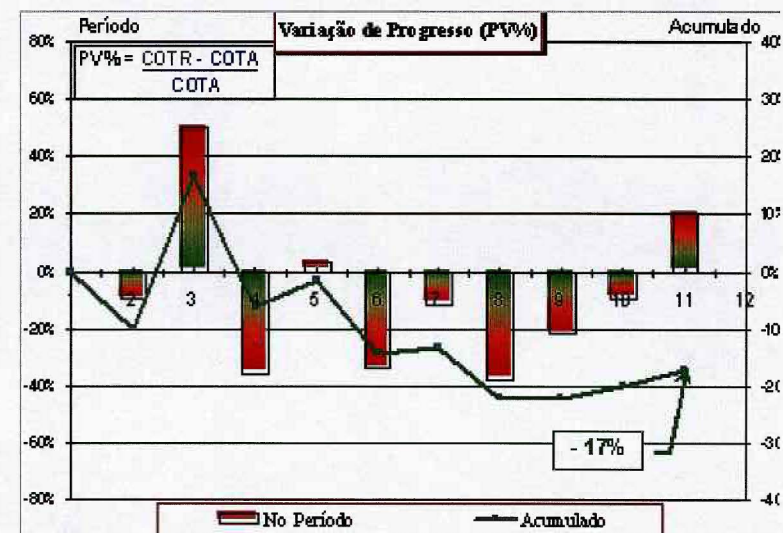
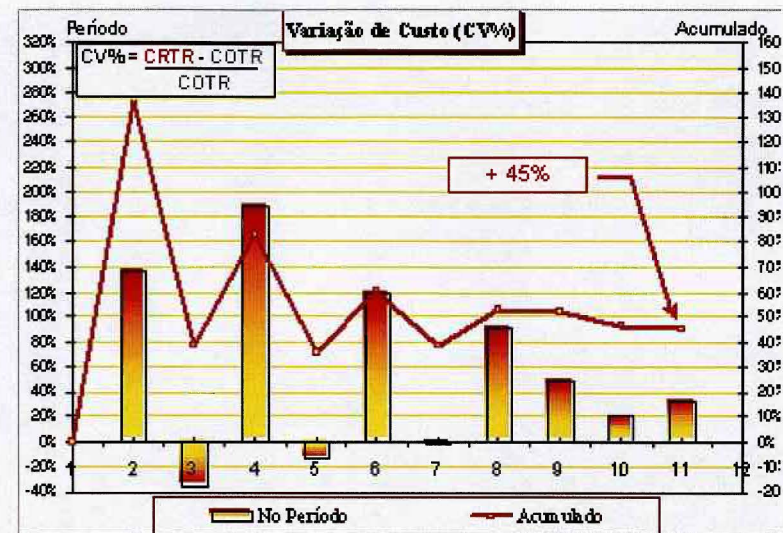
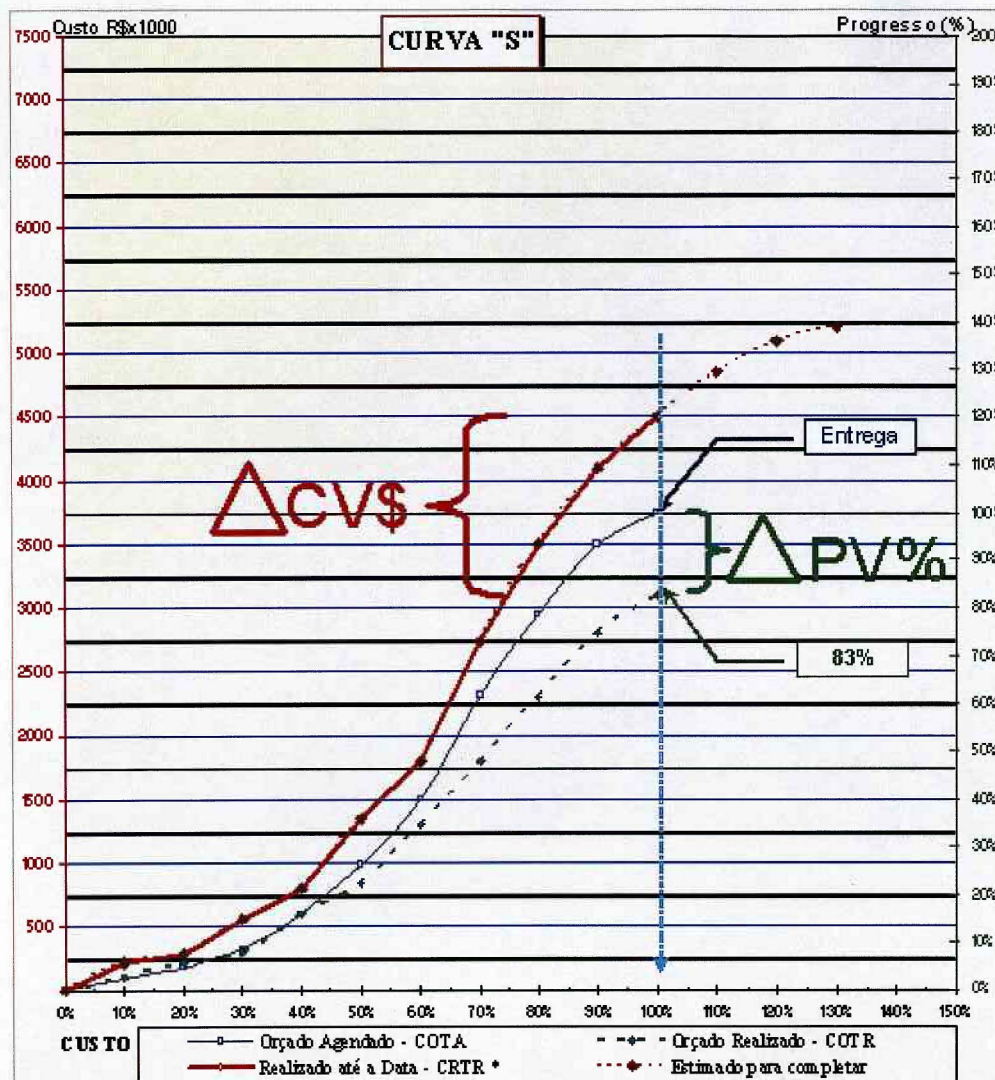


Fig.7 – Painel Indicador do Valor do Trabalho Realizado

CRTR -	Custo Real Trabalho Realizado	CV	- Variação do Custo
COTA -	Custo Orçado Trabalho Agendado	PV	- Variação Progresso
COTR -	Custo Orçado Trabalho Realizado		

Na Fig. 7, acima, a curva S aponta os desvios orçamentários (CRTR), em relação ao planejado(COTA).

Numa rápida análise de resultado, e considerando que o CRTR, engloba todos os custos, incluindo o fora do escopo, percebe-se nitidamente um desvio do escopo original, que deveria ser corrigido já na medição do avanço na fase inicial do projeto, não só através da curva S, como também dos gráficos indicadores auxiliares de Variação de Custo e Progresso, eventualmente este desvio do escopo original, deva ser acompanhado pelo Gerente do Projeto e rediscutido ou corrigido.

As principais conclusões do uso da metodologia acima,são:

- Prove os gerentes com dados precisos para monitorar seus programas/projetos;
- Indica o progresso do trabalho (relativo e absoluto);
- Relaciona custos, prazos e esforço de trabalho;
- São válidos, oportunos e auditáveis;
- Proporciona informações nos níveis adequados de consistentes;
- Permite levantar tendências de evolução de custos e prazos;
- Fornecem indicadores de desempenho e Progresso;

É um erro comum numa análise de valor considerar os custos realizados como indicadores de progresso das atividades, o que na verdade somente indicam as horas e os custos incorridos.

O Gerenciamento do Valor do Trabalho Realizado é uma metodologia para o entendimento e a avaliação do que está sendo realizado, com os recursos disponíveis, na execução das atividades.

O planejamento que determinou o avanço físico, gerador da Curva do Acumulado Previsto, deve ser elaborada e criada através de uma Estrutura Analítica do Projeto ( EAP ), cuja elaboração a partir de um cronograma será discutida a seguir.



## 4 – FERRAMENTAS DE CONTROLE

Neste capítulo será apresentado algumas ferramentas, que usualmente são aplicáveis no gerenciamento de um projeto, para esta plataforma imaginária, será construído no passo a passo os itens principais e necessários para um gerenciamento de um projeto.

Todo o projeto parte de uma definição clara do escopo, esta definição deve ser transferida ao grupo de trabalho de forma clara, independente da interpretação. Uma prática usual é a Proposta Técnica Consolidada com o cliente final, a qual deve ter todo o escopo do projeto.

### 4.1. Estrutura Analítica do Projeto

A elaboração da EAP, partindo-se de uma EAP macro devem serem definidas e detalhadas o suficiente para a elaboração do cronograma.

O detalhamento do escopo pode ser elaborado através de decomposição que envolve subdividir os principais subprodutos do projeto em componentes menores, mais manejáveis, até que estejam definidos em detalhe suficiente para suportar o desenvolvimento das atividades do projeto. O resultado é a Estrutura Analítica do Projeto ( EAP ) ou Work Breakdown Structure ( WBS )

- A EAP deve conter pacotes de trabalho (conjuntos de atividades) claramente identificáveis;
- Deve refletir como o projeto será executado pela organização;
- Deve representar estruturadamente as necessidades do projeto.

Com a elaboração da EAP de forma estruturada os pesos podem serem estimados, e cada atividade deve possuir ao longo do projeto diferentes status, de fácil mensuração. Desta forma se construirá o mapa de avanço do projeto, que pode ser apresentado de forma gráfica através da curvas apresentadas anteriormente.

Todo o projeto deve ter seu início anunciado através de um documento oficial, que pode ser representado por uma forma escrita, o documento apresentado na figura 6, trata o projeto dentro de seus itens principais, que de

forma padronizada permite o estabelecimento para o gerente do projeto as metas gerais a serem perseguidas, sejam quanto a quantidade de horas estimadas, ou condições comerciais.

Os elementos iniciais de maior importância para o início do projeto baseiam-se nos documentos, Proposta Técnica Comercial e Planilha Orçamentária.

Planilha Orçamentária de Projeto				POPXXX rev.1				Data: XX/XX/20XX			
Un. Fabril		Proposta	Valor e data da:	MC		Impartir	Contingência				
Projeto		Contrato	Comentários:								
Obra		Adição									
		Fechamento									
Ativ.	Descrição	Horas/Custo/Fun.	Custo	Conting.	Garantia	Crt. lig.	ML	PFLig.	Imparto	PT	Acom/Dire
Gerenciamento											
	Atividade de Planejamento		0	0		0	0	0	0	0	
	(EAP macro)		0	0		0	0	0	0	0	
			0	0		0	0	0	0	0	
Eng. Processos											
	Atividade de EP		0	0		0	0	0	0	0	
	(EAP macro)										
			0	0		0	0	0	0	0	
Projeto Civil											
	Atividade de EC		0	0		0	0	0	0	0	
	(EAP macro)										
			0	0		0	0	0	0	0	
Projeto de Equipamento											
	Atividade de EQ		0	0		0	0	0	0	0	
	(EAP macro)										
			0	0		0	0	0	0	0	
Engenharia Têxtil/Elétrica											
	Atividade de EV		0	0		0	0	0	0	0	
	(EAP macro)		0	0		0	0	0	0	0	
			0	0		0	0	0	0	0	
Projeto Elétrico											
	Atividade de EE		0	0		0	0	0	0	0	
	(EAP macro)		0	0		0	0	0	0	0	
			0	0		0	0	0	0	0	
Projeto de Instrumentação e Automação											
	Atividade de E&IA		0	0		0	0	0	0	0	
	(EAP macro)		0	0		0	0	0	0	0	
			0	0		0	0	0	0	0	
Serviços de Supervisão e montagem											
	Atividade de SUP		0	0		0	0	0	0	0	
	(EAP macro)		0	0		0	0	0	0	0	
			0	0		0	0	0	0	0	
Execução Geral											
	Atividade de Construção disciplinar		0	0		0	0	0	0	0	
	(EAP macro)		0	0		0	0	0	0	0	
			0	0		0	0	0	0	0	
	Total										
Aprovada por:		Aprovada por:		Assinatura e data:		Assinatura e data:		Assinatura e data:			
Assinatura e data:		Assinatura e data:		Assinatura e data:		Assinatura e data:		Assinatura e data:			

Fig.8 – Planilha Orçamentária

Utilizando-se a técnica do mapa mental, conforme apresentado na fig.7, as atividades são apresentadas de forma macro, já na figura 8, o detalhamento abre o suficiente para identificar exatamente as atividades principais e relevantes ao projeto.

# PROJETO

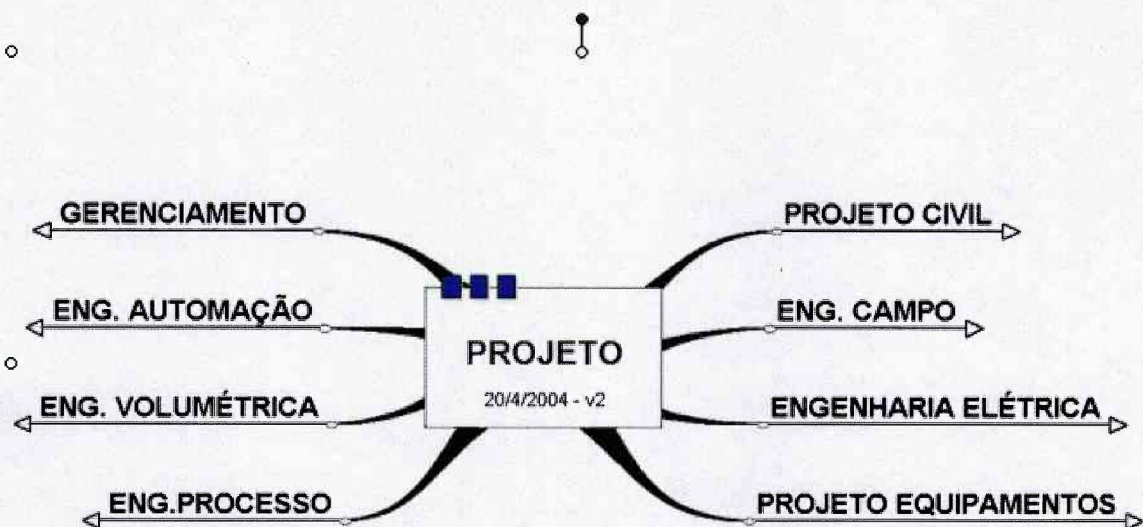


Fig.9 – Mapa Mental da EAP

# ENGENHARIA ELÉTRICA



Fig.10 – Mapa Mental da EAP Detalhada

A partir deste detalhamento analisa-se a variável tempo, na forma de cronograma conforme apresentado na fig.9, este tempo deve considerar o

comprometimento dos supervisores envolvidos no projeto. O desenvolvimento do cronograma juntamente com a análise do escopo possibilita a visão cronológica integrada do trabalho a ser realizado.

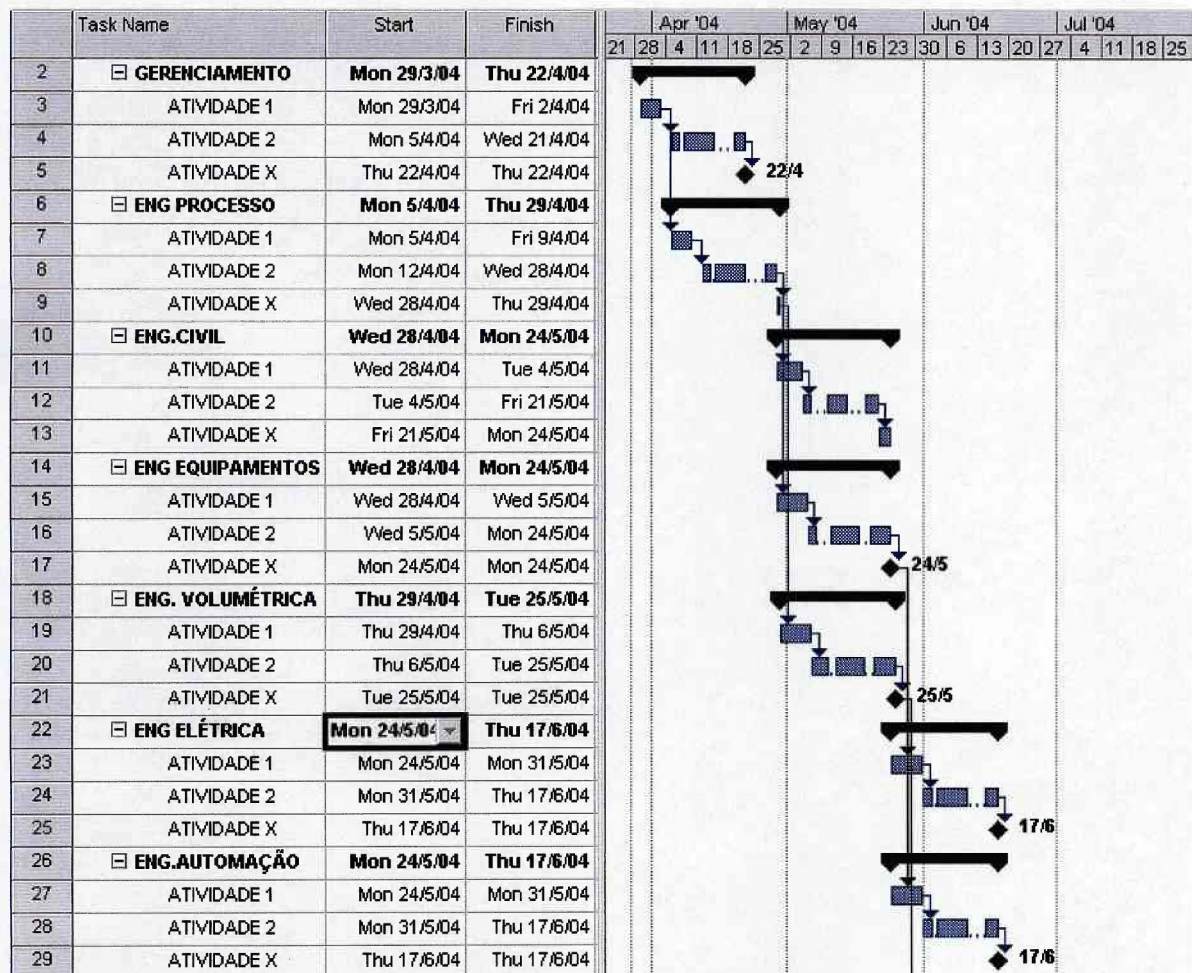


Fig.10 – Cronograma do Projeto

No cronograma acima sugere-se ainda a identificação clara dos milestones e/ou eventos do projeto, garantido a consistência com todos os trabalhos individuais.

A interdependência entre atividades, indica o relacionamento entre atividades que devem ser identificados de forma a garantir a rastreabilidade entre os trabalhos correlatos do projeto.

Uma vez identificada claramente todas as atividades do processo, a execução necessita do acompanhamento e avaliação dos desvios, aonde considera-se que em todo o projeto existe um período de identificação das

alterações do escopo, que preferencialmente devem ser identificadas no início do projeto de forma a evitar alterações no planejamento do empreendimento.

Documentos padronizados e específicos devem serem utilizados nesta fase do projeto, tais como:

- Relatório Periódico do Projeto
- Controle de Alterações do Projeto
- Controle de Riscos do Projeto
- Controle do Orçamento do Projeto

Dentre os documentos acima, o documento de maior importância deve ser o Relatório Periódico, os principais itens que devem ser abordados no mesmo serão:

- Atividades realizadas no mês
- Atividades a serem realizadas no próximo mês
- Análise de desvio e tendência
- Ações para evitar atraso
- Curva S ou EVA
- Atual status do projeto

Procedimentos específicos para o Controle de Qualidade e Encerramento do Projeto, serão utilizados na fase oportunas do empreendimento, e não podem serem ignorados.

## 5 – CONCLUSÃO

Nos últimos anos, algumas empresas tem despertado para a importância de gerenciar seus projetos de maneira mais eficiente e, como consequência, as mesmas tem observado sensíveis melhoras no seu desempenho. Mas esta ainda não é uma necessidade largamente difundida e, devido a isso, o panorama atual relacionado ao sucesso dos projetos ainda não se apresenta dentro de uma faixa considerada satisfatória pelos clientes.

A consolidação de uma metodologia organizada e padronizada, torna-se muito importante para o gerente do projeto, auditar, medir resultados, e mesmo utilizar como referencia futura ou passada.

A iniciação de um projeto, deve ser baseada em um ou mais documentos, que seguem como base uma proposta consolidada, mesmo que se adote como regra básica para início de um projeto uma planilha orçamentária, com uma EAP básica para o projeto, todavia de forma macro ela deve expressar todo o conteúdo da proposta consolidada, e esta sim, deve conter de forma clara e detalhada todo o escopo do trabalho a ser realizado. Este procedimento, torna-se de grande importância na elaboração da EAP, e na definição junto a equipe, das responsabilidades para as fases executivas.

O detalhamento do planejamento, que muitas vezes exige adaptações ao critério do cliente, seja pelo resultado pretendido através de documentos a serem gerados, ou seja através do acompanhamento do progresso das atividades, ambos devem possuir de acordo com a cultura da empresa, um número mínimo dos 39 processos previstos no PMBOK Guide, 2000 [4], acompanhados de forma consistente.

A medição do desempenho do projeto, que ocorre durante a fase de controle, é executada através dos documentos gerados na fase de planejamento, a diferença é que nesta fase a execução é relatada através de documentos que relatam de forma interativa todos os gerentes e coordenadores do projeto.

A sua implantação deve ser realizada de forma sistemática, para que os seus princípios possam ser colocados em prática da maneira mais adequada às necessidades das empresas. A pratica de tais metologias, permitem



rastreabilidade de dados históricos, o que é muito importante para um mercado futuro cada vez mais competitivo.

Os recursos gráficos de acompanhamento aqui sugeridos, que utilizam as ferramentas, tais como a curva S ou EVMS, permitem uma interface amigável e de fácil interpretação pelos gerentes de projeto.

Cabe ao gerente do projeto avaliar e interpretar os desvios dentro de uma periodicidade que permita intervir com decisões para a correção destes desvios. O controle do projeto, apenas pela análise dos recursos aplicados, não expressa resultado quantitativo de atividade, sendo que a análise gráfica visual mais importante destas curvas é o fato delas tratarem recursos aplicados juntamente com o progresso das atividades, projetando a sua tendência ao longo do tempo, esta análise permite ao longo da execução do projeto, avaliar e justificar razões para permitir ou não eventuais desvios de escopo, comuns na execução do projeto, diante de resultados previstos na avaliação do progresso e custo, planejado, realizado e re-projetado. A análise do Valor agregado tem como foco a relação entre os custos reais consumidos e o produto físico obtido.

Ambas as ferramentas, EVMS ou Curva S, possuem características que permitem avaliação do trabalho realizado. A obtenção de dados consistentes, para a montagem das curvas, exige uma metodologia de medição de tempo realizado e custo, como também a avaliação da execução da atividade, que não pode deixar de expressar a realidade do projeto, dentro de limites de tempo pré-definidos, sob pena de não obter os resultados, para a qual a finalidade da mesma foi planejada.

A diferença entre os resultados da análise das duas curvas, fica bastante reduzido quando se aplica na curva S, o Método do Trabalho Realizado, na prática pode-se afirmar que, uma ou outra, será de grande utilidade no gerenciamento do projeto, porém não pode-se considerar apenas a Curva S, típica de avanço físico, como suficiente para atender as necessidades do projeto, neste caso, o EVMS, é significativamente superior em qualidade de informação.

Muito embora, a maioria dos artigos publicados, valorizem o EVMS, a curva S, com o Método do Trabalho Realizado, é muito pouco discutido, porém atende plenamente as necessidades de projetos de médio porte.

Dentro do assunto abordado neste trabalho, não se pode afirmar qual dos processos, possua mais importância que o outro, todos devem fazer parte da organização do projeto, considerando-se variações culturais de empresa para empresa, e suas adaptações necessárias.

Gerenciar projetos com eficiência constitui-se não apenas em um grande desafio na atualidade, mas é inclusive um fator crítico tanto para o sucesso, como também para a sobrevivência das empresas.

O gerenciamento de um projeto não deve ser praticado de maneira arbitrária, mas conforme técnicas reconhecidamente eficientes, onde destacam-se as recomendações do PMI® . Contudo, para colher os benefícios esperados, deve haver a conscientização das empresas em adotar o gerenciamento de projetos como uma metodologia na qual os seus gerentes devem ser devidamente treinados, de forma a agregar valor às experiências individuais dos mesmos.



## 6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Stalk, George, Jr., Hout, Thomas M., Competing Against Time: How Time-Based Competition is Reshaping Global Markets. New York, NY: The Free Press, 1990.
- [2] Gates, William H., III, Business @ the Speed of Thought, New York, NY: Warner Books, 1999.
- [3] Kerzner, Harold, Project Management – A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, New York NY, John Wiley & Sons, 2001.
- [4] A Guide to Project Management Body of Knowledge - PMBOK® Guide, 2000 Edition, Project Management Institute - PMI®.
- [5] Vargas, Ricardo Viana, Gerenciamento de Projetos – Estabelecendo Diferenciais Competitivos, Rio de Janeiro RJ, Brasport, 2000.
- [6] Prado, Darcy, Gerenciando Projetos nas Organizações, Belo Horizonte MG, EDG, 2000.
- [7] STANDISH GROUP. CHAOS: pesquisa sobre o desenvolvimento de software e o panorama da indústria de Tecnologia da Informação na atualidade. Disponível na Internet no endereço: [www.standishgroup.com/chaos.html](http://www.standishgroup.com/chaos.html).
- [8] Vieira, Eduardo Newton Oliveira, PMP - Gerenciando Projetos na Era de Grandes Mudanças - Uma breve abordagem do panorama atual